Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Zur Kenntnis der Miocänbildungen von Eggenburg (Niederösterreich).

I. Die Bivalvenfauna von Eggenburg

von

Dr. **F. X. Schaffer.**

(Vorgelegt in der Sitzung am 3. März 1910.)

Die führende Rolle, die die Wiener Geologenschule in den Jahren 1850 bis 1880 in der Erforschung der Neogenbildungen durch ihre Tätigkeit in der engsten Heimat und in fremdländischen Gebieten glanzvoll behauptet und in der sie die wichtigsten Grundlagen für die Deutung äquivalenter Bildungen geschaffen hat, war allmählich einem feiernden Stillstande der Arbeit auf diesem Felde gewichen. Insbesondere die paläontologische Forschung war mit der Vollendung des Hoernes'schen Werkes über die fossilen Mollusken des Wiener Beckens im Jahre 1870 wie abgeschnitten und unsere heutige Kenntnis dieser reichen Fauna steht noch großenteils auf dem Standpunkt, auf den sie Hoernes gestellt hatte. Nur gelegentlich ist hie und da eine Bestimmung berichtigt, hie und da eine neue Art benannt worden und das groß angelegte Werk, das R. Hoernes und Auinger begonnen haben, ist unvollendet geblieben, so daß genau 40 Jahre vorübergegangen sind, ohne daß die jetzt begreiflicherweise veraltete Arbeit Hoernes' einer völligen Neubearbeitung unterzogen worden ist. In der Zeit haben die Forscher des Auslandes ihre Tätigkeit auf dem Gebiete des Neogens erst zu entfalten begonnen und besonders in Italien und Frankreich haben die paläontologischen Studien einen lebhaften Aufschwung genommen und bis in die jüngste Zeit angedauert. Dadurch haben diese Länder der heimischen Forschung den Rang abgelaufen, die es selbst unterlassen hat, die reichen Ergebnisse dieser grundlegenden Untersuchungen auf den heimischen Boden zu verpflanzen und zu verwerten. Die einschlägigen Arbeiten Bellardi's, Sacco's, Ch. Mayer's,

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Fontanne's, Depéret's — um nur die wichtigsten Namen zu nennen — haben bisher kaum eine Nutzanwendung auf die österreichischen Neogenbildungen gefunden.

Während die Conchyliologie manche neue Bahnen erschlossen hat, manche alte Anschauungen, wie, um nur ein Beispiel herauszugreifen, der Artbegriff, sich wesentlich verändert haben, während die reichen Erfahrungen des Auslandes viele neue Beziehungen der verschiedenen Faunengebiete eröffnen mußten, hat sich auch daheim eine ruhige weitere Entwicklung vollzogen. In aller Stille ist eine Fülle von paläontologischem Material zusammengetragen worden, so insbesondere ist in dieser Zeit die für das außeralpine Wiener Becken so wichtige Lokalsammlung des Eggenburger Museums entstanden, die Johann Krahuletz in 40jähriger Sammeltätigkeit geschaffen hat. Dadurch ist die Erforschung der so reichen Fauna der österreichischen Miocänbildungen nicht nur vor einem Stillstande bewahrt worden, sie hat durch die ungeheuere Vermehrung des der Bearbeitung harrenden Fossilienmaterials eine mächtige Förderung erfahren, deren Früchte aber noch nicht geerntet worden sind. Diese Bereicherung ist gerade für die neogenen Randbildungen des Manhartsberges im weiteren Sinne um so wertvoller, da sie manche Fundorte betrifft, deren Fauna erst jetzt erschöpfend bekannt geworden ist, wie manche Punkte des Gebietes der Stadt Eggenburg, z. B. die Bauernhanselsandgrube, dann Zogelsdorf, Kühnring-Hochstraße, Burgschleinitz, Maissau, Maigen, Roggendorf u. a. Diese Fundorte haben manche neue Formen geliefert, während alte, seit langer Zeit berühmte Plätze, wie Loibersdorf und Gauderndorf, die Hauptausbeute schon zu Hoernes' Zeiten gegeben haben. Auch in topographischer Hinsicht ist durch diese Sammlung eine wichtige Ergänzung geschaffen worden, indem die Verbreitung der einzelnen Formen an einer größeren Zahl von Punkten festgestellt werden konnte, wodurch die innigeren Beziehungen der einzelnen isolierten Reste von Neogenbildungen dieser Gegend erwiesen worden ist, für die man bisher weit größere faunistische Unterschiede anzunehmen geneigt war.

Die durchgeführte Bearbeitung der Bivalvenfauna des außeralpinen Wiener Beckens hat in verschiedener Richtung

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

unsere Kenntnis erweitert, wie es wohl bei der beträchtlichen Vermehrung des Arbeitsmaterials vorauszusehen war und wie es die jetzige, weit eingehendere Bestimmungsmethode mit sich bringen mußte.[1] In der folgenden Fossilliste sind in der ersten Reihe die jetzt geltenden Art- und Varietätsnamen angeführt, in der zweiten stehen die Bezeichnungen, die bisher Geltung hatten, wobei ich von einigen neuesten Berichtigungen abgesehen habe, die noch nicht in die heimische Literatur eingedrungen sind, so daß man die vielfachen Änderungen übersichtlich erkennen kann. Die dritte Kolonne gibt die für das Wiener Becken neu geschaffenen Arten und Abarten an, die vierte, ob eine Form heute noch lebt oder ob sie eine Abart einer heute noch lebenden Spezies ist. In der letzten Reihe ist die stratigraphische Stellung der Formen in fremdländischen Neogengebieten angeführt, die für die Altersfrage von besonderem Wert ist (siehe Tabelle p. 252).

Daraus ergibt sich, daß bisher 81 verschiedene Arten von Bivalven bekannt gewesen sind und daß sich diese Zahl durch die Neubearbeitung auf 104 erhöht hat, von denen mehrere in verschiedenen Varietäten vertreten sind, so daß also heute 154 verschiedene Formen bekannt sind.

Für das Wiener Becken sind 77 Formen neu beschrieben worden, wovon 47 neue Abarten sind. Durch meine Bearbeitung sind 14 neue Arten zuerst veröffentlicht worden.

21 Formen kommen in den heutigen Meeren vor und weitere 29 sind von rezenten Arten nur als Varietäten zu unterscheiden.

In der folgenden Liste sind die im Mittelmeer lebenden Arten und Abarten zusammengestellt und durch ein beigefügtes (var.) ist angezeigt, ob eine Art nur als Varietät im Eggenburger Miocän auftritt.

Ostrea edulis L. var. *adriatica* Lam.	*Anomia ephippium* L.
Ostrea lamellosa Brocc.	» » L. var. *aspera* Phil.
» » » var. *Boblayei* Desh.	*Lima hians* Gmel. (var.).
	Pecten varius L.

[1] Die monographische Arbeit soll in den Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt veröffentlicht werden.

Bivalvenfauna von Eggenburg (Neubearbeitung)	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen [1]
Ostrea edulis L. var. *adriatica* Lam.	*Ostrea digitalina* Dub.		+	
» *lamellosa* Brocc.	» *lamellosa* Brocc.		+	Tortoniano-Astiano
» » var. *Boblayei* Desh.	» *Boblayi* Desh.		+	Pliocän
» *Gingensis* Schloth.	» *Gingensis* Schloth.			Obere Meeresmolasse
» *Granensis* Font.	» *fimbriata* Grat.			Burdigalien
» *fimbriata* Grat.	» » »			Tongrien
» » » var. *crassa* Schff.		+		
Cubitostrea frondosa De Serr.	*Ostrea digitalina* Dub.			Tongriano-Astiano
» » » » var. *percaudata* Sacco.				Elveziano-Piacenziano
Gigantostrea crassicostata Sow.	*Ostrea crassicostata* Sow.			Helvetien inférieur
Crassostrea crassissima Lam.	» *crassissima* Lam.			Elveziano, Messiniano, Obere Meeresmolasse
Ostreola miocucullata Schff.		+		
Pycnodonta cochlear Poli var. *navicularis Br.*	*Ostrea cochlear* Poli.		sp. +	Elveziano-Piacenziano
Pycnodonta cochlear Poli var. *plicata* Schff.		+	sp. +	
Anomia ephippium L.	*Anomia costata* Brocc.		+	Elveziano-Astiano

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Anomia ephippium L. var. *rugulosostriata* Brocc.			sp. +	Aquitaniano-Astiano
Anomia ephippium L. var. *costata* Brocc.			sp. +	Elveziano-Astiano
Anomia ephippium L. var. *ornata* Schff.		+	sp. +	
Anomia ephippium L. var. *Hoernesi* For.			sp. +	Elveziano-Astiano
Anomia ephippium L. var. *aspera* Phil.			+	
Anomia ephippium L. var. *pergibbosa* Sacco.			sp. -+	Aquitaniano-Astiano
Anomia rugosa Schff.		+		
Lima hians Gmel. var. *taurinensis* Sacco.	*Lima inflata* Chemn.		sp. +	Elveziano
Chlamys varia L.	*Pecten substriatus* d'Orb.		+	Elveziano-Astiano
» » L. var. *interstriata* Schff.		+	sp. +	
Chlamys gloriamaris Dub. var. *Eggenburgensis* Schff.	*Pecten substriatus* d'Orb., *Pecten pusio*	+		
Chlamys gloriamaris Dub. var. *duplicicostata* Schff.		+		
Chlamys aff. *longolaevis* Sacco.				Elveziano

[1] Ich habe mit Absicht die stratigraphische Nomenklatur des Auslandes beibehalten, um dadurch sogleich auch einen topographischen Hinweis zu geben.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Bivalvenfauna von Eggenburg (Neubearbeitung)	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
Chlamys tauroperstriata Sacco var. *simplicula* Sacco.	*Pecten substriatus* d'Orb.			Elveziano
Chlamys tauroperstriata Sacco var. *persimplicula* Sacco.				»
Chlamys tauroperstriata Sacco var. *alternicostata* Schff.		+		
Chlamys Justianus Font.				Burdigalien
Hinnites Brussonii De Serr. var. *taurinensis* Sacco.				Elveziano
Hinnites Leufroyi De Serr.				Pliocän
Aequipecten scabrellus Lam.	*Pecten elegans* Andrz.			Elveziano-Astiano
» » » var. *Bollenensis* May.				» »
Aequipecten scabrellus Lam. var. *taurolaevis* Sacco.				Elveziano
Aequipecten scabrellus Lam. var. *inflata* Schff.		+		
Aequipecten scabrellus Lam. var. *elongatula* Sacco.				Elveziano-Astiano
Aequipecten praescabriusculus Font.	*Pecten Malvinae* Dub.			Burdigalien

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Aequipecten fiabelloides Schff.		+		
» *opercularis* L. var. *miotransversa* Schff.	*Pecten Malvinae* Dub.	+	sp. +	
Aequipecten opercularis L. var. *elongata* Jeffr.			+	Piacenziano
Macrochlamys Holgeri Gein.	*Pecten Holgeri* Gein.	+		Elveziano
» » » var. *inaequicostata* Schff.		+		
Macrochlamys Holgeri Gein. var. *sulcata* Schff.		+		Elveziano
Macrochlamys sub-Holgeri Font.				Burdigalien
Manupecten Crestensis Font.	*Pecten palmatus* Lam.			Burdigalien
» » » var. *laevis* Schff.		+		
Manupecten Crestensis Font. var. *latisulcata* Schff.		+		
Manupecten carinocostatus Schff.		+		
Amussiopecten gigas Schloth.	*Pecten solarium* Lam.			Obere Meeresmolasse
» » » var. *plana* Schff.		+		
Pecten Hornensis Dep. et Rom.	*Pecten Rollei* Hoern.	+		
» *pseudo-Beudanti* Dep. et Rom.	» *Beudanti* Bast.	+		
Pecten pseudo-Beudanti Dep. et Rom. var. *rotundata* Schff.		+		

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Bivalvenfauna von Eggenburg (Neubearbeitung)	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
Avicula hirundo L. var. *phalaenacea* Lam.	*Avicula phalaenacea* Lam.		sp. +	Elveziano
Isognomum Rollei Hoern.	*Perna Rollei* Hoern., *P. Soldanii* Desh.	+		
Tugonia anatina Gmel.	*Tugonia anatina* Gmel.		+	
Mytilus Haidingeri Hoern.	*Mytilus Haidingeri* Hoern.	+		
» *Galloprovincialis* Lam. var. *mioherculea* Schff.	» » »	+	sp. +	
Mytilus Galloprovincialis Lam. var. *fuscoides* Schff.		+	sp. +	
Mytilus fuscus Hoern.	*Mytilus fuscus* Hoern.	+		
Arca biangula Lam. var. *maleatissima* Sacco.	*Arca umbonata* Lam.			Tongriano-Elveziano
Arca biangula Lam. var. *pseudo-Noe* Schff.		+	sp. +	
Arca biangula Lam. var. *subsandalina* Sacco.			sp. +	Tongriano-Elveziano
Arca diluvii Lam. var. *angustisulcata* Schff.	*Arca diluvii* Lam.	+	sp. +	
Arca sub-Helbingii d'Orb.	*Arca barbata* L.			Aquitanien

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Arca Mollensis May.	*Arca cardiiformis* Bast.	+		
Arca Mollensis May. var. *elongata* Schff.		+		
Arca Fichteli Desh. var. *grandis* Schff.	*Arca Fichteli* Desh.	+		
Arca Fichteli Desh. var. *planata* Schff.		+		
Arca Fichteli Desh. var. *abbreviata* Sacco.				Elveziano
Arca Fichteli Desh. var. *rotundatior* Sacco.				Elveziano
Pectunculus Fichteli Desh.	*Pectunculus Fichteli* Desh.			Obere Meeresmolasse, Korod
» » » var. *Vindobonensis* Schff.		+		
Cardita crassa Lam. var. *Vindobonensis* Sacco.	*Cardita scabricosta* Mich.	+		
Cardita crassa Lam. var. *longogigantea* Sacco.				Tongriano
Cardita Zelebori Hoern.	*Cardita Zelebori* Hoern.	+		
» » » var. *planata* Schff.		+		
Cardita Zelebori Hoern. var. *percostata* Schff.		+		
Cardita Partschii Münst.	*Cardita Partschii* Münst.	+		Tortoniano-Pliocän

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Bivalvenfauna von Eggenburg (Neubearbeitung)	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
Cardium edule L. var. *commune* May.	*Cardium edule* L.		sp. +	Burdigalien
Cardium Michelottianum May.	*Cardium Michelottianum* May.	+		
» *Moeschanum* May.	» *Moeschanum* May.	+		
» *rugosicostatum* Schff.		+		
» *mioechinatum* Schff.	*Cardium Turonicum* May., *C.* cf. *Saucatsense* May.	+		
Trachycardium multicostatum Brocc.	*Cardium multicostatum* Brocc.			Tortoniano-Astiano, Obere Meeresmolasse
Ringicardium hians Brocc. var. *Danubiana* May.	*Cardium hians* Brocc.	+	sp. +	
Ringicardium Hoernesianum Grat.	*Cardium Hoernesianum* Grat.	+		
» » » var. *elongata* Schff.		+		
Ringicardium Burdigalinum Lam. var. *grandis* Schff.	*Cardium Burdigalinum* Lam.	+		
Laevicardium cingulatum Goldf.	*Cardium cingulatum* Goldf.			Oberes Oligocän
» *Kübeckii* Hauer.	*Cardium Kübeckii* Hauer.			Korod
Discors discrepans Bast.				Elveziano, Obere Meeresmolasse
Cyrena Eggenburgensis Schff.	*Cyrena Suessi* Fuchs.	+		

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Isocardia Werneri Hoern.	*Isocardia subtransversa* d'Orb.	+		
» *miotransversa* Schff.	» » »	+		
Cypricardia Eggenburgensis Schff.		+		
Chama gryphoides L.	*Chama gryphoides* L.		+	
» » L. var. *perfoliosa* Sacco.	» » L.		sp. +	Tortoniano-Astiano
Chama gryphoides L. var. *Austriaca* Hoern.	*Chama austriaca* Hoern.	+	sp. +	
Chama gryphina Lam.	*Chama gryphina* Lam.		+	
» » » var. *taurolunata* Sacco.	» » »		sp. +	Elveziano-Astiano
Callista Gauderndorfensis Schff.	*Cytherea Lamarcki* Ag.	+		
» *Chione* L.	» *Pedemontana* Ag.		+	
» *lilacinoides* Schff.	» *erycina* L.	+		
» *erycina* L. var. *subtriangula* Sacco.	» » L.		sp. +	Elveziano
Callista Raulini Hoern.	*Cytherea Raulini* Hoern.	+		
Dosinia exoleta L.	*Dosinia orbicularis* Ag.		+	
» *Lupinus* L. var. *miolincta* Schff.	» *Adansoni* Phil.	+	sp. +	
Venerupis irus L.			+	
Amiantis gigas Lam.	*Venus umbonaria* Lam.			Tortoniano-Astiano
» *islandicoides* Lam.	» *islandicoides* Lam.			» »
» » » var. *elongata* Schff.		+		

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Bivalvenfauna von Eggenburg (Neubearbeitung)	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
Amiantis islandicoides Lam. var. *curta* Schff.		+		
Amiantis islandicoides Lam. var. *angusta* Schff.		+		
Venus Burdigalensis May. var. *producta* Schff.	*Venus Burdigalensis* May.	+		
Venus Burdigalensis May. var. *densestriata* Schff.	*Venus Burdigalensis* May.	+		
Venus Haueri Hoern.	*Venus Aglaurae* Brong.	+		
» *plicata* Gmel. var. *oblonga* Schff.	» *plicata* Gmel.	+		
Venus Haidingeri Hoern.	*Venus Haidingeri* Hoern.	+		
» *multilamella* Lam.	» *multilamella* Lam.		+?	Tortoniano-Astiano
Tapes Basteroti May.	*Tapes Basteroti* May.	+		
Callistotapes vetulus Bast.	» *vetula* Bast.			Burdigalien
» » » var. *subcarinata* Schff.		+		
Hemitapes declivis Schff.		+		
Psammobia Labordei Bast. var. *major* Schff.	*Psammobia Labordei* Bast.	+		

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Pholas dactylus L. var. *muricata* Da Costa.			+	
Solen marginatus Pult.	*Solen vagina* L.		+	
Azor coarctatus Gmel.	*Psammosolen coarctatus* Gmel.		+	
Pharus legumen L. var. *major* B. D. D.	*Polia legumen* L.		+	
Mactra Bucklandi Defr.	*Mactra Bucklandi* Defr.			Burdigalien?
» » » var. *protracta* Schff.	» » »	+		
Eastonia rugosa Chemn.	*Lutraria rugosa* Chemn.		+	Astiano, Obere Meeresmolasse
» *mitis* May.				Aquitanien
Lutraria sanna Bast. var. *major* Schff.	*Lutraria sanna* Bast.	+		
Lutraria sanna Bast. var. *maxima* Schff.	*Lutraria latissima* Desh.	+		
Lutraria lutraria L. var. *Jeffreysi* De Greg.	*Lutraria oblonga* Chemn.		sp. +	
Panopaea Ménardi Desh.	*Panopaea Ménardi* Desh., *P. Faujasii* Mén.			Elveziano-Tortoniano
Pholadomya alpina Math. var. *panopaeaeformis* Schff.	*Pholadomya alpina* Math.	+		
Pholadomya alpina Math. var. *rostrata* Schff.	*Pholadomya alpina* Math.	+		
Pholadomya alpina Math. var. *rectidorsata* Hoern.	*Pholadomya rectidorsata* Hoern.	+		

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Bivalvenfauna von Eggenburg (Neubearbeitung)	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
Pholadomya Eggenburgensis Schff.		+		
Lucina multilamellata Desh.	*Lucina multilamellata* Desh.			Burdigalien
» *incrassata* Dub. var. *subscopulorum* d'Orb.	» *incrassata* Dub.			Elveziano
Lucina divaricata L. var. *ornata* Ag.	*Lucina ornata* Ag.		sp. +	Tongriano-Elveziano
» » L. var. *rotundoparva* Sacco.			sp. +	Tortoniano-Astiano
Diplodonta rotundata Mont.	*Diplodonta rotundata* Mont.		+	Tongriano-Astiano
Tellina lacunosa Chemn. var. *tumida* Brocc.	*Tellina lacunosa* Chemn.		sp. +	Astiano
Tellina planata L. var. *lamellosa* D. C. G.	*Tellina planata* L., *T. strigosa* Gmel.		sp. +	Burdigalien-Tortonien
Thracia pubescens Pultn.	*Thracia ventricosa* Phil.		+	Piacenziano-Astiano
» *Eggenburgensis* Schff.	» » » *T. plicata* Desh.	+		
Fragilia fragilis L. var. *gracilis* Schff.		+	sp. +	

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Aequipecten opercularis L. (var.).
Avicula hirundo L. (var.).
Mytilus Galloprovincialis Lam. (var.).
Arca diluvii Lam. (var.).
Cardium edule L. (var.).
» *hians* Brocc. (var.).
Chama gryphoides L.
» *gryphina* Lam.
Callista Chione L.
Dosinia exoleta L.
» *lupinus* L. (var.).
Venerupis irus L.
Venus multilamella Lam.?
Pholas dactylus L. var. *muricata* Da Costa.
Solen marginatus Penn.
Azor coarctatus Gmel.
Pharus legumen L. var. *major* B. D. D.
Eastonia rugosa Chemn.
Lutraria lutraria L. (var.).
Lucina divaricata L. (var.).
Diplodonta rotundata Mont.
Tellina planata L. (var.).
Thracia pubescens Pultn.
Fragilia fragilis L. (var.).

An den atlantischen Küsten Europas leben:

Pycnodonta cochlear Poli (var.).
Aequipecten opercularis L. var. *elongata* Jeffr.

Von rezenten Formen kommen weiters vor: *Tugonia anatina* Gmel. an der Westküste Afrikas, *Callista erycina* L. (var.) im Indischen Ozean und *Tellina lacunosa* Chemn. bei Guinea.

Der Typus der rezenten Formen der Bivalvenfauna ist daher ausgesprochen mediterran. Die übrigen zeigen auffällig wenige Beziehungen zur heutigen Mittelmeerfauna, und zwar sind es eine Anzahl von Gattungen, die den fremdartigen Charakter bedingen. Ich brauche nur auf die großen Austern und Pectines hinweisen, auf die Vertreter der Genera *Arca, Cardita, Pectunculus, Cardium, Isocardia, Cypricardia, Venus, Tapes, Psammobia, Mactra, Lutraria, Panopaea, Pholadomya, Lucina* u. a.

Man hat bisher angenommen, daß diese Fauna große Übereinstimmung mit der der senegambischen Küste zeige. Wie aus dem Vorhergehenden zu ersehen ist, tritt aber unter den rezenten Formen des Eggenburger Miocäns nur eine einzige — *Tugonia anatina* — in dieser Region bezeichnend auf.

Es soll nun der Versuch gemacht werden, die nächststehenden Verwandten der fossilen Typen von Eggenburg in

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

den heutigen Meeren zu finden. Dabei kann natürlich nur von rein äußerlichen Merkmalen ausgegangen und nur der Habitus der Formen berücksichtigt werden, so z. B. das Vorkommen besonders großer oder sehr bauchiger Arten einer Gattung und ähnliches. Nur selten ist es möglich gewesen, engere Beziehungen festzustellen, so daß man sagen kann, eine fossile Form sei heute durch eine andere vertreten. Die Grundlage für diese vergleichenden Untersuchungen haben die reiche Sammlung der zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums und die Monographien Reeve's und des »Conchylienkabinetts« geliefert.[1]

Die großen, dickschaligen Austern vom Typus der *Ostrea crassissima* und *Gingensis* sind in den heutigen Meeren weit weniger verbreitet als in der jüngeren Tertiärzeit. Die plumpen Formen sind vertreten durch *O. prismatica* Gray von Zentralamerika, die schlanken durch *O. rostrata* Chemn. von Virginien und Kanada.

Ostrea crassicostata hat einen freilich weit dünnschaligeren und reicher gerippten Vertreter in der *O. Sinensis* Gmel. aus dem Chinesischen Meere.

Ostrea miocucullata steht, wie der Name andeutet, der *O. cucullata* Born von Westafrika nahe.

Ostrea frondosa gleicht der *O. lactea* Sow. von den Molukken, die Var. *percaudata* der *O. Barclayana* Sow. von Mauritius.

Die Eggenburger Form der *Ostrea lamellosa* erinnert an *O. denselamellosa* Lschk. aus Japan.

Die mächtigen *Pecten*-Gattungen des Miocäns sind heute fast völlig verschwunden. *P. Jessoensis* Lschk. vom Amurland erinnert an *P. gigas*, hat aber 20 Rippen.

Pecten Hornensis und *P. pseudo-Beudanti* werden durch *P. fumatus* Rve. von Australien, *P. Sinensis* Sow. von den Chinesischen Küsten, *P. Novae Zelandiae* Rve. von Neuseeland und *P. dentatus* Sow. von Westkolumbien vertreten, die aber zum Teil mehr Rippen besitzen.

---

[1] Ich bin Herrn k. u. k. Kustos Dr. Rudolf Sturany vom Naturhistorischen Hofmuseum für die Liebenswürdigkeit, mit der er die von ihm betreute Sammlung mir zur Verfügung stellte, zu großem Danke verpflichtet.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Manupecten Crestensis ähnelt *Pecten proteus* Sol. des Mittelmeeres und *Chlamys gloriamaris* dem *P. cumeatus* Rve. von den Molukken.

Die Gattung *Chlamys* besitzt in Australien, Neuseeland und Japan noch Formen, die den fossilen am nächsten stehen. So gleicht *Chl. Justianus* dem *P. tegula* Wood. von China, dem *P. squamatus* Gmel. von den Philippinen und Japan und *P. Farreri* Jones et Prest von China.

Aequipecten scabrellus besitzt Ähnlichkeit mit *Pecten dislocatus* Say von Florida, *P. pictus?* Sow. von Japan, *P. Layardi* Rve. von Japan.

Hinnites corallinus Sow. von Ostafrika und *H. giganteus* Gray von Kalifornien sind die wichtigsten rezenten Vertreter dieser Gattung.

Große Pernen, wie sie in unseren Miocänablagerungen häufig vorkommen, leben heute in Westindien, auf den Inseln des Pazifik, in Australien, auf den Philippinen und im Roten Meere.

Mytilus Haidingeri wird in der Jetztzeit durch *M. Magellanicus* Chemn. aus der Magelhaensstraße vertreten und die kleinen *Mytilus*-Arten leben heute in den gemäßigten Breiten.

Die großen Arcen vom Typus der *Arca Fichteli* sind heute besonders in West- und Ostindien, Zentralamerika und auf den Philippinen verbreitet.

Arca biangula nähert sich stark der *A. Noe* L. des Mittelmeeres, *A. sub-Helbingii* der *A. Helbingii* Chemn. von den Philippinen, aus dem Indischen Ozean, von St. Helena und Westkolumbien.

Pectunculus Fichteli steht dem *P. bimaculatus* Poli des Mittelmeeres so nahe, daß man ihn als dessen Abart anzusehen geneigt ist.

Die großen Carditen leben heute an den Küsten Mittelamerikas und *Cardita Zelebori* ähnelt der *C. bidendata* Say von South Carolina, Neuseeland und Turanga.

Die großen Cardien besitzen keine nahestehenden Vertreter in der heutigen Fauna. *Cardium Hoernesianum* erinnert wohl an manche Formen von *C. procerum* Sow. von Zentralamerika, das aber meist viel schlanker ist, und *C. Kübeckii* an

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

C. magnum Born aus dem Golf von Mexiko. Große Cardien leben an den Küsten Ostafrikas, Mexikos und Kaliforniens.

Cardium discrepans gleicht *C. sulcatum* Gmel. (= *C. oblongum* Chemn.) aus dem Mittelmeer, *C. multicostatum* dem *C. tenuicostatum* Lam. von Neuholland und *C. laevigatum* L. von Westindien.

Cardium mioechinatum hat einen nahen Verwandten in *C. echinatum* L. der europäischen Meere, *C. Michelotti* erinnert an *C. aculeatum* L. von ebendaher.

Die großen Cyrenen gehören heute dem tropischen Amerika, Indien, China, Australien, den Philippinen und den Südseeinseln an.

Große Cypricardien (*Cypricardia oblonga* Sow.) finden sich in Neuholland und auf den Philippinen.

Callista lilacinoides kann, wie der Name andeutet, mit *Venus lilacina* Lam. von Australien, Neukaledonien und Madagaskar in Beziehung gebracht werden.

Callista Raulini gleicht *Venus africana* Phil. von Ceylon.

Der Typus der *Venus Haueri* wird durch *V. multicostata* Sow. von Panama, *V. Listeri* Gray von den Philippinen, *V. lacerata* Hanl. von ebendaher, *V. resticulata* Sow. vom gleichen Fundort, von Madagaskar und den Gesellschaftsinseln, *V. clathrata* Desh. unbekannter Herkunft und *V. laqueata* Sow. von China vertreten.

Amiantis islandicoides ist ähnlich der *Venus inflata* Sow. von den Philippinen, die die gleiche glatte, bauchige Form besitzt.

Amiantis gigas steht der *Venus mercenaria* L. von Nordamerika nahe.

Venus Burdigalensis wird mit *V. rugosa* Gmel. von Westindien und *V. lenticularis* Sow. von Valparaiso verglichen.

Venus Haidingeri ähnelt der *V. albina* Sow. von China, *V. plicata* der *V. Peruviana* Sow. von Peru, wenn sie nicht ident ist mit der rezenten westafrikanischen Form, die unter gleichem Namen beschrieben wird.

Die große *Pholadomya candida* Sow., die *Ph. alpina* vertritt, ist bei der Insel Tortola gefunden worden.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Thracia Eggenburgensis besitzt Ähnlichkeit mit *Th. plicata* Desh. von Westindien.

Große Psammobien stammen von Ceylon, Australien und den Philippinen.

Große Mactren treten an den Südküsten Nordamerikas auf, bei Kap Horn und in Westkolumbien. *Mactra striatella* Lam., die große Ähnlichkeit mit *M. Bucklandi* besitzt, ist unbekannter Herkunft (Senegambien?). Doch kommt auch eine große *Mactra* (*M. glauca* Born) in den europäischen Meeren vor.

Die großen Panopäen der Jetztzeit sind im Mittelmeer durch *Panopaea Aldrovandi* Lam. vertreten, *P. Solandri* Gray kommt in Neuseeland, *P. attenuata* Sow. bei Natal vor, *P. australis* Sow. stammt von Neuseeland.

Lutraria sanna hat Verwandte in *L. Capensis* Desh. vom Kap der guten Hoffnung und *L. curta* Desh. von den Philippinen.

Tapes Basteroti ähnelt *T. decussatus* L. von den europäischen Küsten und *T. indica* Hanl. aus China.

Tapes vetulus läßt sich mit *T. alba* Desh. von Westaustralien und *T. sulcosa* Phil. von Australien sowie mit anderen Formen von Australien und aus dem Indischen Ozean vergleichen.

Hemitapes declivis hat nahestehende Vertreter der Gattung in indischen und australischen Formen. *H. Ceylonensis* Sow. zeigt die kurze, bauchige Gestalt und *H. tristis* Lam. ähnliche konzentrische Rippen.

Lucina incrassata findet in *L. malum* Rve., *L. multilamellata* und ähnlichen großen Formen von den Philippinen ihre heutigen Vertreter.

Aus diesen Vergleichen geht also mit einer überraschenden Klarheit hervor, daß die miocäne Bivalvenfauna von Eggenburg die meiste Verwandtschaft zu den heute in Westindien, in Hinterindien, auf den Philippinen und in Australien lebenden Faunen besitzt. Dieses Ergebnis widerspricht den bisherigen Ansichten und läßt sich auch zum Teil schwer mit den heutigen Erfahrungen über die Ausdehnung des alten Mittelmeeres, der Tethys, in der jüngeren Tertiärzeit in Einklang bringen. Nach Südosten läßt sich dieses nur bis nach Persien verfolgen und weder nördlich des Himalaya noch über Arabien und Indien ist

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

bisher eine Meeresverbindung ostwärts herzustellen, an die wir aber nach den Ergebnissen der faunistischen Studien glauben müssen.

Das Auftreten einer so nahestehenden Fauna in Zentralamerika aber weist wohl auf eine ostwestlich verlaufende Inselbrücke, wenn nicht geradezu auf eine Küstenlinie in dieser Richtung hin. Die in jüngster Zeit sehr schwankend gewordene Lehre von einem atlantischen Kontinent zur jüngeren Tertiärzeit wird also wieder in ernsthafteste Erwägung gezogen werden müssen.

E. Sueß hat (1909, Antlitz der Erde, III, 2, p. 102) der Verwunderung darüber Ausdruck gegeben, daß bis heute keine direkte Verbindung des Mittelmeeres mit dem Senegal zur jüngeren Tertiärzeit bekannt ist, trotzdem »in den österreichischen Mediterranbildungen so viele heute noch im Senegal lebende Conchylien gefunden werden, wie Adanson's *Vagal (Tell. strigosa)* und *Tugon (Tug. anatina)*, dann drei Dosinien u. a.«. Was die Ablagerungen der Gegend von Eggenburg betrifft, sind diese Formen jetzt auf *Tug. anatina* beschränkt und der Mangel einer Meeresverbindung ist sehr gerechtfertigt.

Der tropische Charakter, den die Eggenburger Fauna in Hinsicht der Bivalven zeigt und der schon frühzeitig erkannt worden ist, beruht also auf ihrer Verwandtschaft mit exotischen Faunen. Es hat den Anschein, daß eine ganze Anzahl von Formen, nach den wärmeren Regionen auswandernd, sich nach Südosten und Südwesten zurückgezogen hat und einerseits auf den hinterasiatischen Inseln, andrerseits in Westindien heimisch geworden ist. Dadurch sind diese beiden um einen halben Erdumfang voneinander getrennten Gebiete durch eine große Ähnlichkeit ihrer Conchylienfauna verbunden worden. Von den hinterindischen Inseln und Australien scheint eine weitere Wanderung nach Norden gegen Japan erfolgt zu sein und an der Westküste Amerikas läßt sich vielleicht auch eine solche nach Norden und Süden erkennen. Doch dies sind Fragen, deren Berechtigung noch so wenig begründet ist, daß sie besser noch nicht aufgeworfen werden.

Die Beziehungen der Eggenburger Bivalvenfauna zu den äquivalenten italienischen und französischen Faunen sind durch

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

die Neubearbeitung viel enger geworden, als sie bisher gewesen sind. Für diese Untersuchungen ist es von größtem Werte gewesen, daß ich mit Unterstützung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften die Museen in Zürich, Lyon Turin und Mailand besuchte und mich durch das Studium der Originale von der völligen Übereinstimmung mancher Formen überzeugen konnte, die aus diesen Gebieten stammen.

Aus dem französischen Neogen sind folgende charakteristische Formen beschrieben worden, die ich in der Eggenburger Fauna wiedererkannte:

Ostrea Granensis Font.
Cubitostrea frondosa De Serr.
Chlamys Justianus Font.
Hinnites Leufroyi De Serr.
Aequipecten scabrellus Lam. var. *Bollenensis* May.
« *praescabriusculus* Font.
Macrochlamys sub-Holgeri Font.
Manupecten Crestensis Font.
Arca sub-Helbingii d'Orb.
Callistotapes vetulus Bast.
Mactra Bucklandi Defr.?
Eastonia mitis May.
Lucina multilamellata Desh.

Es sind dies fast durchwegs Formen, die aus dem unteren Miocän (Burdigalien) stammen, zu dessen charakteristischen Typen sie gehören.

Außerdem ist *Anomia rugosa* Schff. im Burdigalien Südfrankreichs gefunden worden und *Ostreola miocucullata* Schff. ist der *O. cucullata* Born. var. *comitatensis* Font. nahe verwandt.

Folgende Formen des italienischen Neogens konnte ich im Typus oder in Abarten wiedererkennen:

Cubitostrea frondosa De Serr. var. *percaudata* Sacco.
Anomia ephippium L. var. *rugulosostriata* Brocc.
» » L. var. *costata* Brocc.
» » L. var. *aspera* Phil.
» » L. var. *pergibbosa* Sacco.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Lima hians Gmel. var. *taurinensis* Sacco.
Chlamys varia L.
» *gloriamaris* Dub. (var.).
» *longolaevis* Sacco.
» *tauroperstriata* Sacco. var. *simplicula* Sacco.
» » » var. *persimplicula* Sacco.
Himnites Brussonii De Serr. var. *taurinensis* Sacco.
Aequipecten scabrellus Lam.
» » » var. *Bollenensis* May.
» » » var. *taurolaevis* Sacco.
» » » var. *elongatula* Sacco.
» *opercularis* L. var. *elongata* Jeffr.
» » L. (var.).
Mytilus Galloprovincialis Lam. (var.).
Arca biangula Lam. var. *maleatissima* Sacco.
» » » var. *subsandalina* Sacco.
» *Fichteli* Dub. var. *abbreviata* Sacco.
» » » var. *rotundatior* Sacco.
Cardita crassa var. *longogigantea* Sacco.
Cardium Michelottianum May. (var.?).
Chama gryphoides L. var. *perfoliosa* Sacco.
» *gryphina* Lam. var. *taurolunata* Sacco.
Callista Chione L.
» *erycina* L. var. *subtriangula* Sacco.
Lutraria lutraria L. var. *Jeffreysi* De Greg.
Lucina incrassata Dub. var. *subscopulorum* d'Orb.
» *divaricata* L. var. *rotundoparva* Sacco.
Thracia pubescens Pultn.

Außerdem kommen von den für das Wiener Becken beschriebenen Formen *Macrochlamys Holgeri* Gein. und Var. *sulcata* Schff., *Mytilus fuscus* Hoern. im italienischen Untermiocän vor und *Cardium mioechinatum* Schff. ist mit *C. echinatum* L. nahe verwandt, das im Pliocän Italiens häufig ist.

Von den oben genannten Formen tritt weitaus die Mehrzahl im Aquitaniano und Elveziano Piemonts auf und eine Anzahl setzt sich bis in das Pliocän fort. Nun ist das untere

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Elveziano der Colli Torinesi, wie ich nachgewiesen habe,[1] mit dem Aquitaniano altersgleich und in das untere Miocän zu stellen, so daß die gleichen Arten an den Rändern des böhmischen Festlandes und in der piemontesischen Bucht gleichzeitig auftreten. Zu ihnen gehören gerade Formen, die ihre Hauptentwicklung im unteren Miocän besitzen.

Wenn man noch dazu die Arten zählt, die aus der oberen Meeresmollasse der Alpen bekannt sind, wie *Ostrea Gingensis*, *O. crassissima*, *Amussiopecten gigas*, *Pectunculus Fichteli*, *Trachycardium multicostatum*, *Cardium discrepans* u. a., so wird die zeitliche Stellung der Bivalvenfauna von Eggenburg noch weiter bestimmt.

Sehr auffällig ist das starke Zurücktreten von oligocänen Formen. *Ostrea fimbriata* ist solch eine alte Art, *Cardium cingulatum* desgleichen. Mehrere sind durch die Neubearbeitung aus der Liste verschwunden, wie *Isocardia subtransversa* und *Venus Aglaurae*.

Beziehungen zum norddeutschen Oligocän fehlen fast vollständig. Die Fauna hat einen ausgesprochen mediterranen Typus und ihr unvermitteltes reiches Auftreten in unserer Gegend zeigt eine der merkwürdigsten Transgressionen an, die die jüngere geologische Geschichte aufweist.

Es wäre sehr verlockend, wegen der angedeuteten Beziehungen der heutigen westindischen und hinterindischen Faunen mit der Bivalvenfauna von Eggenburg die jungtertiären Conchylienfaunen dieser Gebiete zum Vergleich heranzuziehen.[2] Toula hat (Eine jungtertiäre Fauna von Gatun am Panamakanal. Jahrb. d. Geol. Reichsanst. 1908) den Versuch einer Vergleichung solcher Formen gemacht, doch ist das ihm vorgelegene Material zu gering und zu schlecht erhalten gewesen. Größeres Vergleichsmaterial für eine solche Arbeit ist mir überhaupt nicht leicht zugänglich und die einschlägige Literatur noch sehr mangelhaft, obgleich z. B. die Beschreibung der miocänen Pelecypoden von Maryland durch Glenn (Maryland

[1] Zur Abgrenzung der ersten Mediterranstufe und zur Stellung des »Langhiano« im piemontesischen Tertiärbecken. Verh. Geol. Reichsanst, 1899, Nr. 17, 18.

[2] Siehe E. Sueß, Das Antlitz der Erde. I. Bd., 1885, p. 364 ff.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Geol. Survey 1904) schon mannigfache Beziehungen in dieser Hinsicht verrät. Solche vergleichende Studien sollen aber meines Erachtens nicht ohne Benutzung von Originalen oder nach diesen bestimmten Vorlagen erfolgen und werden sonst besser unterlassen.

Faziell zeigt die Eggenburger Bivalvenfauna die größte Übereinstimmung mit der von Asti, ja die Erhaltung der Conchylien ist so ähnlich, daß Prof. Sacco bei ihrem Anblick scherzend meinte, sie stamme von dieser Lokalität. Und diese Vermutung wird einem auch aufgedrängt, wenn man die Vergesellschaftung von großen, dünnschaligen Bivalven sieht, die besonders von Gauderndorf stammen, wie *Solen, Polia, Psammobia, Tellina, Lutraria, Mactra, Panopaea, Tapes, Cytherea, Venus, Lucina, Cardium* u. a. Die ungemein günstigen Standortsbedingungen, die die Fauna von Asti erkennen läßt und die subtropische klimatische Verhältnisse verraten, müssen auch in unserer Gegend damals geherrscht haben. Ruhiges, temperiertes Wasser, reiche Nahrungszufuhr und flacher Strand waren die Existenzerfordernisse für diese Tiergesellschaft. Es ist sehr auffällig, daß im Miocän Oberitaliens ähnliche Verhältnisse gefehlt zu haben scheinen, während sie im Pliocän vorhanden waren. Dies hängt wohl mit der raschen Sedimentation gröberen Materials zusammen, die am Fuße der jungen, noch im Werden begriffenen Hochketten der Alpen und des Apennins erfolgen mußte. Die Faluns des Bordelais zeigen hingegen ganz ähnliche Lebensbedingungen wie die Sande von Asti, unterscheiden sich aber von der Gauderndorfer Fazies durch die durchwegs geringeren Dimensionen der Conchylien.

Die Bedeutung der lokalen Vergesellschaftungen der Eggenburger Fauna ist, was die Bivalven betrifft, bisher großenteils überschätzt worden, da die allgemeinere Verbreitung der einzelnen Formen noch nicht so deutlich gewesen ist, wie sie es jetzt ist. Dadurch hat sich erwiesen, daß die Faunenvergesellschaftungen weit weniger an bestimmte Örtlichkeiten gebunden sind, daß sich also manche faunistischen Unterschiede der Fundorte verwischen. Nur wenige Conchylienformen zeigen noch eine enge Beschränkung auf

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

gewisse Standorte und auch diese dürften noch eine weitere Verminderuug erfahren.

Ein bemerkenswertes Ergebnis hat sich aber schon jetzt gezeigt. Der Unterschied der Bivalvenfauna der Ablagerungen des außeralpinen und des inneralpinen Wiener Beckens wird weit ausgeprägter werden als er bisher gegolten hat. Manche Formen, die man als beiden Gebieten gemeinsam angesehen hat, müssen in zwei verschiedene Spezies aufgelöst werden und es ist zu erwarten, daß die so dringende Neubearbeitung der Conchylienfauna des inneralpinen Wiener Beckens diese Gegensätze noch verstärken wird.